

## JP10181163

Publication Title:

PRINTING SYSTEM

Abstract:

Abstract of JP10181163

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute surely an advance notice for exhaustion of paper of a printer having a feed paper tray wherein a plurality of jobs are queued. SOLUTION: The number of sheets of recording paper 1c stored in a feed paper means 1b of a network printer 1 is inputted with an input means 1a for the number of sheets of paper, sent to a storing means 2a for the number of sheets of paper of a print server 2, and stored therein. A computing means 2a for the necessary number of sheets of paper, whenever printing is indicated from a host computer 3a or the like, analyzes a job indicated for printing, and computes the necessary number of sheets for printing required for printing. A computing means 2c for the available number of sheets computes the number of available sheets after completion of the job from the number of sheets of paper stored in the storing means 2a for the number of sheets of paper and the necessary number of sheets for printing. Then, when the usable number of sheets is zero or under, a means 2d for an advance notice for exhaustion of paper gives an alarm for the exhaustion of paper to the host computer 3n which has issued a print command of the job causing the exhaustion of the paper.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-181163

(43)公開日 平成10年(1998)7月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 29/48

B 4 1 J 29/48

A

29/38

29/38

Z

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

K

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平8-345511

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(22)出願日 平成8年(1996)12月25日

(72)発明者 渡邊 晋哉

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル 富

士ゼロックス株式会社内

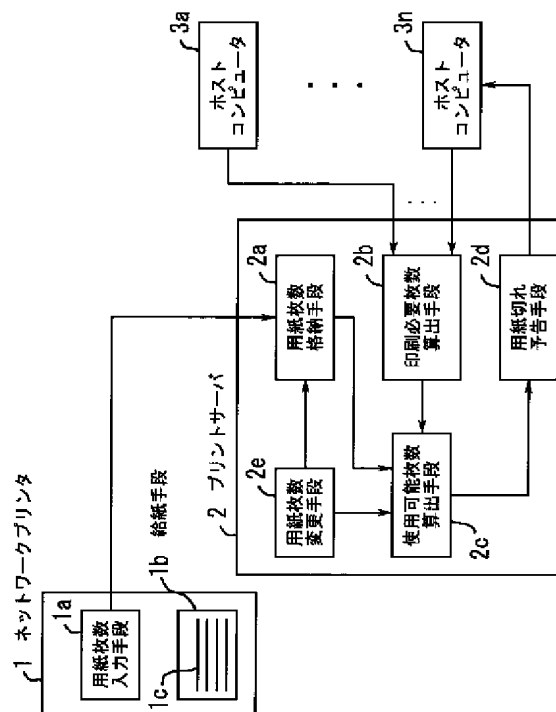
(74)代理人 弁理士 服部 毅蔵

(54)【発明の名称】 印刷システム

(57)【要約】

【課題】 複数のジョブがキューイングされている給紙トレイを持つプリンタの用紙切れの予告を確実に行えるようにする。

【解決手段】 ネットワークプリンタ1の給紙手段1bに収容された記録用紙1cの用紙枚数は、用紙枚数入力手段1aにより入力され、プリントサーバ2の用紙枚数格納手段2aに送られ、そこで格納される。印刷必要枚数算出手段2bは、ホストコンピュータ3a等から印刷指示がなされる毎に、その印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要となる印刷必要枚数を算出する。使用可能枚数算出手段2cは、用紙枚数格納手段2aに格納されている用紙枚数と印刷必要枚数とから、ジョブ終了後の使用可能枚数を算出する。そして、使用可能枚数が0以下の場合には、用紙切れ予告手段2dが、用紙切れを起こすジョブの印刷指示を出したホストコンピュータ3nに対して、用紙切れの予告を行う。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 印刷指示されたジョブの印刷データを記録用紙に印刷して出力する印刷システムにおいて、前記記録用紙を収容し、印刷時に給紙する給紙手段と、前記給紙手段に収容された用紙枚数を入力する用紙枚数入力手段と、前記入力された用紙枚数を格納する用紙枚数格納手段と、前記印刷指示がなされる毎に前記印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要な印刷必要枚数を算出する印刷必要枚数算出手段と、前記用紙枚数格納手段に格納されている用紙枚数と前記印刷必要枚数とから前記ジョブ終了後の使用可能枚数を算出する使用可能枚数算出手段と、前記使用可能枚数が用紙切れと判断される値の場合には、用紙切れの予告を行う用紙切れ予告手段と、前記使用可能枚数が用紙切れでないと判断される値の場合には、前記用紙枚数格納手段内の用紙枚数を前記使用可能枚数に変更する用紙枚数変更手段と、を有することを特徴とする印刷システム。

**【請求項2】** 前記印刷時に障害が発生したときに不必要に消費した不要消費枚数を算出する不要消費枚数算出手段と、前記不要消費枚数と前記用紙枚数格納手段に格納されている用紙枚数とから前記使用可能枚数を新たに算出する第2の使用可能枚数算出手段と、前記新たに算出された使用可能枚数を新たな用紙枚数として前記用紙枚数格納手段に格納する第2の用紙枚数格納手段と、前記新たに算出された使用可能枚数が用紙切れと判断される値の場合には、用紙切れの予告を行う用紙切れ予告手段と、を有することを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

**【請求項3】** 印刷指示されたジョブの印刷データを記録用紙に印刷して出力する印刷システムにおいて、ネットワーク上で接続され、前記記録用紙を収容し印刷時に給紙する給紙手段と、前記給紙手段に収容された用紙枚数を検出する用紙枚数検出手段と、を有する複数のネットワークプリンタと、前記入力された各ネットワークプリンタの給紙手段の用紙枚数を格納する用紙枚数格納手段と、前記印刷指示がなされる毎に前記印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要な印刷必要枚数を算出する印刷必要枚数算出手段と、前記用紙枚数格納手段に格納されている用紙枚数と前記印刷必要枚数とから前記ジョブ終了後の使用可能枚数を算出する使用可能枚数算出手段と、前記使用可能枚数が用紙切れと判断される値の場合には、他のネットワークプリンタに前記ジョブを転送する転送手段と、を有するプリントサーバと、を有することを特徴とする印刷システム。

**【請求項4】** 前記ジョブを転送可能なネットワークプリンタの一覧を表示する一覧表示手段と、前記転送先の

ネットワークプリンタとその優先順位を指定する優先順位指定手段と、前記ジョブの転送先を前記優先順位に従って選択する転送先選択手段と、を有することを特徴とする請求項3記載の印刷システム。

**【請求項5】** 前記印刷時に障害が発生したときに不必要に消費した不要消費枚数を算出する不要消費枚数算出手段と、前記不要消費枚数と前記用紙枚数格納手段に格納されている用紙枚数とから前記使用可能枚数を新たに算出する第2の使用可能枚数算出手段と、前記新たに算出された使用可能枚数を新たな用紙枚数として前記用紙枚数格納手段に格納する第2の用紙枚数格納手段と、前記新たに算出された使用可能枚数が用紙切れと判断される値の場合には、他のネットワークプリンタに前記ジョブを転送する第2の転送手段と、を有することを特徴とする請求項3記載の印刷システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は印刷指示されたジョブの印刷データを記録用紙に印刷して出力する印刷システムに関し、特に複数のジョブを連続して実行することのできる印刷システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**コピー機やコンピュータ用のプリンタ等の印刷装置では、給紙装置にセットされた記録用紙の有無を検知するセンサを用いて用紙切れの判断を行い、ユーザに対して記録用紙の補給を促すようになっている。しかし、この方式では、印刷処理中に用紙切れになることが多く、その都度処理が中断してしまい、処理効率が悪くなるという問題がある。また、ユーザは、用紙切れの時期を知ることができないので、印刷処理が終了するまで監視していなくてはならない。

**【0003】**そこで、従来、給紙装置に収容されている残り枚数と、入力されたジョブの実行に必要な印刷枚数とを比較し、ジョブを実行する前に用紙切れが発生するか否かを判断することにより、用紙切れによる処理の中断を回避する方式がある。例えば、特開平7-329391号公報では、給紙装置内に収容されている残り枚数を検知する手段を用いて給紙装置内の収容枚数を検知し、入力されたジョブの実行に必要な必要枚数を算出し、給紙装置内の用紙枚数と必要枚数とを比較し、用紙切れの発生を予告を行う技術が開示されている。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】**しかし、特開平7-329391号公報の技術では、給紙装置内の収容枚数と、実行しようとしているジョブのみの必要枚数とを比較しているため、ジョブが複数キューイングされて処理待ちとなるような場合には、処理待ちとなっているジョブに対しての用紙切れの判断ができなかった。このため、用紙切れの予告ということでは不完全であった。

**【0005】**本発明はこのような点に鑑みてなされたも

のであり、実行待ちの状態のジョブに対しても、用紙切れの予告を確実に行うことのできる印刷システムを提供することを目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、印刷指示されたジョブの印刷データを記録用紙に印刷して出力する印刷システムにおいて、前記記録用紙を収容し、印刷時に給紙する給紙手段と、前記給紙手段に収容された用紙枚数を入力する用紙枚数入力手段と、前記入力された用紙枚数を格納する用紙枚数格納手段と、前記印刷指示がなされる毎に前記印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要な印刷必要枚数を算出する印刷必要枚数算出手段と、前記用紙枚数格納手段に格納されている用紙枚数と前記印刷必要枚数とから前記ジョブ終了後の使用可能枚数を算出する使用可能枚数算出手段と、前記使用可能枚数が用紙切れと判断される値の場合には、用紙切れの予告を行う用紙切れ予告手段と、前記使用可能枚数が用紙切れでないと判断される値の場合には、前記用紙枚数格納手段内の用紙枚数を前記使用可能枚数に変更する用紙枚数変更手段と、を有することを特徴とする印刷システムが提供される。

【0007】このような印刷システムでは、給紙手段が記録用紙を収容し、印刷時に給紙する。給紙手段に収容された用紙枚数が用紙枚数入力手段により入力されると、用紙枚数格納手段が格納する。印刷必要枚数算出手段は、印刷指示がなされる毎に印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要な印刷必要枚数を算出する。

【0008】使用可能枚数算出手段は、用紙枚数格納手段に格納されている用紙枚数と印刷必要枚数とから、ジョブ終了後の使用可能枚数を算出する。そして、使用可能枚数が用紙切れと判断される値、例えば0以下の場合には、用紙切れ予告手段が用紙切れの予告を行う。一方、使用可能枚数が用紙切れでないと判断される値の場合、例えば1以上の場合には、用紙枚数変更手段が、用紙枚数格納手段内の用紙枚数を使用可能枚数に変更する。

【0009】これにより、複数のジョブの印刷指示が重なっても、各ジョブの印刷に必要な印刷必要枚数の累積がなされ、この累積値と用紙枚数との関係から用紙切れが判断され、確実に用紙切れの予告がなされる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の形態の印刷ネットワークの機能の概念図である。プリントサーバ2には、図示されていないネットワークを介して、ネットワークプリンタ1と、複数のホストコンピュータ3a～3nが接続されている。ネットワークプリンタ1の給紙手段1bには、記録用紙1cが収容されており、給紙手段1bは、この記録用紙1cを印刷時に給紙する。給紙手段1bに収容された記録用紙1cの用紙枚数は、用紙枚

数入力手段1aにより入力され、プリントサーバ2の用紙枚数格納手段2aに送られ、そこで格納される。

【0011】印刷必要枚数算出手段2bは、ホストコンピュータ3a等から印刷指示がなされる毎に、その印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要な印刷必要枚数を算出する。使用可能枚数算出手段2cは、用紙枚数格納手段2aに格納されている用紙枚数と印刷必要枚数とから、ジョブ終了後の使用可能枚数を算出する。そして、使用可能枚数が0以下の場合には、用紙切れ予告手段2dが、用紙切れを起こすジョブの印刷指示を出したホストコンピュータ、例えばホストコンピュータ3nに対して、用紙切れの予告を行う。

【0012】一方、使用可能枚数が1以上の場合には、用紙枚数変更手段2eが、用紙枚数格納手段2a内の用紙枚数を、新たに算出された使用可能枚数に変更する。図2は本発明の第1の形態の印刷ネットワークの構成を示すブロック図である。プリントサーバ10には、ローカルエリアネットワーク（LAN）20を介してホストコンピュータ30、31等や、ネットワークプリンタ40、41等が接続されている。ホストコンピュータ30、31からは、ジョブの印刷指示がプリントサーバ10に対して送られる。

【0013】ネットワークプリンタ40には、コントロールパネル401が設けられている。このコントロールパネル401では、複数の給紙トレイ402にそれぞれセットされた記録用紙の用紙枚数が、利用者によって入力される。給紙トレイ402には、サイズセンサ402aが設けられており、給紙トレイ402にセットされた記録用紙のサイズを検出する。記録用紙のサイズおよび用紙枚数は、記録用紙が給紙トレイ402にセットされた際に、プリントサーバ10に送られる。なお、ネットワークプリンタ41の構成については、ネットワークプリンタ40とほぼ同じなので、ここでは説明を省略する。

【0014】プリントサーバ10には、サーバ制御部11が設けられており、このサーバ制御部11によって、プリントサーバ10全体を制御する。ジョブ入力部12には、ホストコンピュータ30等から送られたジョブが一時的に格納される。プリントステータス受信部13は、ネットワークプリンタ40等から送られた記録用紙のサイズ、用紙枚数等のデータを受け取り、それぞれデータP<sub>size</sub>、P<sub>rem</sub>として、レジスタ14のテーブルに格納する。

【0015】図3はレジスタ14内のテーブルの一例を示す図である。レジスタ14のテーブル14aには、LAN20に接続されているネットワークプリンタ41等のプリンタ名と、各プリンタに設置されているトレイと、各トレイにセットされている記録用紙のサイズおよび用紙枚数とが格納されている。

【0016】図2に戻り、ジョブコントローラ15は、

ホストコンピュータ30, 31等からジョブが送られると、ジョブを解析することにより、印刷に必要な印刷必要枚数を算出する。そして、その印刷必要枚数と、レジスタ14のテーブルに格納された用紙枚数 $P_{rem}$ とを比較して、使用可能枚数を算出する。この使用可能枚数が残っていれば、プリントジョブキュー16にそのジョブデータを送る。プリントジョブキュー16に送られたジョブは、順次蓄積される。そして、先頭のジョブから順に読み出され、ジョブ送信部17を介して、指定されたネットワークプリンタ40等に送られ、そこで印刷される。

【0017】一方、使用可能枚数が残らない場合には、ジョブコントローラ15は、ジョブを送ったホストコンピュータに対して、用紙切れの予告を送る。図4はジョブコントローラ15の第1の形態に係わる機能の構成を示すブロック図である。まず、各ホストコンピュータから送られたジョブは、ジョブ入力部12のジョブ入力キュー12aにキューイングされる。キューイングされるジョブの印刷のアトリビュートには、印刷する記録用紙のサイズ、印刷するページ数、コピー部数等の様々な指定がなされている。これらの指定は、通常、ジョブデータの先頭に付加されたり、ジョブファイルとして存在している。

【0018】ジョブコントローラ15の必要枚数算出手段151は、ジョブ入力キュー12aにキューイングされたジョブを解析し、そのジョブを送ったホストコンピュータにより指定されたネットワークプリンタ、印刷する記録用紙のサイズを読み取り、印刷に要する印刷必要枚数を算出する。また、必要枚数算出手段151は、指定された記録用紙のサイズを $P_{size}$ 、算出した印刷必要枚数を $P_{req}$ として、一時的に保存する。

【0019】使用可能枚数算出手段152は、レジスタ14のテーブル14aを参照し、指定されたネットワークプリンタの給紙トレイに、指定された用紙サイズ $P_{size}$ の記録用紙がセットされているか否かを判断し、セットされていないければ、ジョブ制御部154を介して、ジョブを送ったホストコンピュータに対して、用紙セットを要求する。一方、セットされていれば、テーブル14aに格納されている用紙枚数 $P_{rem}$ と、印刷必要枚数 $P_{req}$ とを使用して、次式(1)に基づいて使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する。

【0020】 $P_{use} = P_{rem} - P_{req} \cdots (1)$   
このとき、使用可能枚数 $P_{use}$ とは、ジョブが終了したときに残る用紙枚数を表しており、 $P_{use}$ が正のときには余裕枚数を表し、 $P_{use}$ が負のときには不足枚数を表すことになる。

【0021】比較器153は、使用可能枚数 $P_{use}$ が正であるか否かを判断する。正であれば、テーブル14aの対応する給紙トレイの用紙枚数 $P_{rem}$ を使用可能枚数 $P_{use}$ の値に更新する。そして、ジョブ制御部154

が、ジョブを送ったホストコンピュータに対して、ジョブをキューイングすることを通知する。また、同時に、プリントジョブキュー16に設けられた複数のキュー1～Nのうち、印刷指定されたネットワークプリンタに対応するキューにキューイングする。

【0022】一方、比較器153において使用可能枚数 $P_{use}$ が負であると判断された場合には、用紙枚数 $P_{rem}$ の変更は行われない。また、このとき、ジョブ制御部154は、ジョブを送ったホストコンピュータに対して、記録用紙の補給の要求を行う。

【0023】次に、このような構成の本形態の印刷システムにおけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理について説明する。図5は第1の形態の印刷システムにおけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S1〕ホストコンピュータ30等から印刷指示を受けたジョブをプリントサーバ10側で受信する。

〔S2〕受信したジョブをジョブ入力部12のジョブ入力キュー12aに一時的にキューイングする。

〔S3〕ジョブのアトリビュート、すなわち、印刷する記録用紙のサイズ、印刷するページ数、コピー部数等の解析を行い、印刷に要する印刷必要枚数を算出する。そして、指定された記録用紙のサイズを $P_{size}$ 、算出した印刷必要枚数を $P_{req}$ として、一時的に保存する。

〔S4〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、ジョブで指定されたネットワークプリンタの給紙トレイにセットされている記録用紙のサイズや用紙枚数を読み取る。

〔S5〕ジョブで指定されたネットワークプリンタに、使用可能な給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS7に進み、なければステップS6に進む。

〔S6〕後述する用紙セットルーチンを実行してステップS4に戻る。

〔S7〕後述するキューイングルーチンを実行する。

【0024】図6は図5のステップ6の用紙セットルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S11〕ジョブを送ったホストコンピュータに対して、プリントサーバ10から用紙セット要求の通知を行う。通知を受けたホストコンピュータ側では、自身の表示画面上に用紙セット要求の画面を表示する。

【0025】図7は用紙セット要求の画面の表示例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上で表示されているものとする。この用紙セット要求の画面301aでは、ユーザに対して、記録用紙のセットを促すとともに、入力されたジョブの名前、ジョブデータを出力するネットワークプリンタの名前、印刷する枚数、印刷する用紙の種類等のデータも表示する。

【0026】図6に戻り、

〔S12〕ネットワークプリンタからのデータに基づい

て、用紙セットが終了したか否かを判断し、終了すればステップS13に進み、しなければステップS12を繰り返す。

〔S13〕プリントサーバ10側で、ネットワークプリンタ側からセットされた記録用紙のサイズ $P_{size}$ 、および用紙枚数 $P_{rem}$ を受信する。

〔S14〕レジスタ14の内容を更新する。

【0027】図8は図5のステップ7のキューイングルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S21〕図5のステップS3で算出した印刷必要枚数 $P_{req}$ と、レジスタ14のテーブル14aに格納されている対応するネットワークプリンタの給紙トレイの用紙枚数 $P_{rem}$ とから、前述の式(1)に基づいて、使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する。

〔S22〕使用可能枚数 $P_{use}$ が正であるか否かを判断し、正であればステップS24に進み、正でなければステップS23に進む。

〔S23〕後述の用紙補給ルーチンを実行して、ステップS21に戻る。

〔S24〕レジスタ14の対応するネットワークプリンタの用紙枚数 $P_{rem}$ をステップS21で算出した使用可能枚数 $P_{use}$ の値に更新する。

〔S25〕ジョブを送ったホストコンピュータに対して、プリントサーバ10からキューイングの通知を行う。通知を受けたホストコンピュータ側では、自身の表示画面上にキューイング通知の画面を表示する。

【0028】図9はキューイング通知の画面の表示例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上で表示されているものとする。このキューイング通知の画面301bでは、ユーザに対して、入力されたジョブのキューイングの実行を通知するとともに、入力されたジョブの名前、ジョブデータを出力するネットワークプリンタの名前、余裕枚数等のデータも表示する。

【0029】図8に戻り、

〔S26〕プリントサーバ10側で、プリントジョブキュー16に対象のジョブをキューイング処理する。

【0030】図10は図8のステップS23の用紙補給ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S31〕用紙切れ予告の画面表示を行う。

【0031】図11は用紙切れ予告の画面の表示例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上で表示されているものとする。この用紙切れ予告の画面301cでは、ユーザに対して、入力されたジョブの実行中に用紙切れが発生することを予告するとともに、入力されたジョブの名前、ジョブデータを出力するネットワークプリンタの名前、印刷する枚数、印刷する用紙の種類等のデータも表示する。このような用紙切れ予告の画面301cの表示を受けて、ユーザ側では、印刷するネットワークプリンタの給紙トレイ

に記録用紙の補給を行うとともに、その補給枚数 $P_{add}$ を入力する。この補給枚数 $P_{add}$ はプリントサーバ10に送られる。

【0032】図10に戻り、

〔S32〕記録用紙の補給がなされたか否かを判断し、補給されればステップS33に進み、されなければステップS32を繰り返す。

〔S33〕補給枚数 $P_{add}$ を受信する。

〔S34〕レジスタ14の使用する給紙トレイに対応したテーブルの用紙枚数 $P_{rem}$ の値に補給枚数 $P_{add}$ を加算し、その加算した値を新たに用紙枚数 $P_{rem}$ として更新する。

【0033】以後、図5のステップS1から再び実行を繰り返し、ホストコンピュータ30等から印刷指示されたジョブを次々と受信し、プリントジョブキュー16内の出力するネットワークプリンタ40等に対応するキューに振り分けてキューイングを行う。その一方で、プリントサーバ10は、ネットワークプリンタ40等が印刷可能な状態のときに、プリントジョブキュー16からジョブを読み出してネットワークプリンタ40等に送信し、そこで印刷を行う。

【0034】このように、本形態では、印刷指示される全てのジョブに対して、用紙切れの判断を行うようにしたので、実行待ちのジョブに対しても、用紙切れの予告を行うことができ、ジョブの実行中に用紙切れが発生することを確実に防止することができる。したがって、ユーザは、ジョブが実行終了するまでネットワークプリンタの状態を監視する必要がなくなり、作業効率が向上する。

【0035】なお、本形態では、給紙トレイ402等にセットされる記録用紙の用紙枚数や、補給枚数の入力を、コントロールパネル401等を介してユーザによって行うようにしたが、ネットワークプリンタに用紙枚数を検知するセンサを設けて、自動的に検知できるようにしてもよい。

【0036】次に、本発明の第2の形態について説明する。ただし、ハードウェアの基本構成については、第1の形態とほぼ同じである。図12は第2の形態におけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S41〕ホストコンピュータ30等から印刷指示を受けたジョブをプリントサーバ10側で受信する。

〔S42〕受信したジョブをジョブ入力部12のジョブ入力キュー12aに一時的にキューイングする。

〔S43〕ジョブのアトリビュート、すなわち、印刷する記録用紙のサイズ、印刷するページ数、コピー部数等の解析を行い、印刷に要する印刷必要枚数を算出する。そして、指定された記録用紙のサイズを $P_{size}$ 、算出した印刷必要枚数を $P_{req}$ として、一時的に保存する。

〔S44〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、

ジョブで指定されたネットワークプリンタの給紙トレイにセットされている記録用紙のサイズや用紙枚数を読み取る。

【0037】〔S45〕ジョブで指定されたネットワークプリンタに、使用可能な給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS48に進み、なければステップS46に進む。

〔S46〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、ジョブで指定されたネットワークプリンタ以外のネットワークプリンタのデータを検索する。

〔S47〕後述するジョブ転送変更ルーチンを実行する。

〔S48〕ステップS43で算出した印刷必要枚数 $P_{req}$ と、レジスタ14のテーブル14aに格納されている対応するネットワークプリンタの給紙トレイの用紙枚数 $P_{rem}$ とから、前述の式(1)に基づいて、使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する。

【0038】〔S49〕使用可能枚数 $P_{use}$ が正であるか否かを判断し、正であればステップS50に進み、正でなければステップS46に進む。

〔S50〕レジスタ14の対応するネットワークプリンタの用紙枚数 $P_{rem}$ をステップS48で算出した使用可能枚数 $P_{use}$ の値に更新する。

〔S51〕ジョブを送ったホストコンピュータに対して、プリントサーバ10からキューイングの通知を行う。通知を受けたホストコンピュータ側では、自身の表示画面上に、図9で示したキューイング通知の画面を表示する。

〔S52〕プリントサーバ10側で、プリントジョブキュー16に対象のジョブをキューイング処理する。

【0039】図13は図12のステップS47のジョブ転送変更ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S61〕ジョブで指定されたネットワークプリンタ以外のネットワークプリンタに、使用可能な給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS62に進み、なければステップS67に進む。

〔S62〕レジスタ14の新たに選択されたネットワークプリンタに対応するテーブルに格納されている用紙枚数 $P_{rem}$ を用いて、使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する。

〔S63〕算出された使用可能枚数 $P_{use}$ が正であるか否かを判断し、正であればステップS64に進み、正でなければステップS61に戻る。

【0040】〔S64〕新しく選択されたネットワークプリンタでの印刷を実行することを決定し、このネットワークプリンタに対応するテーブルに格納されている用紙枚数 $P_{rem}$ の値をステップS62で算出された使用可能枚数 $P_{use}$ の値に更新する。

〔S65〕ジョブの転送先を変更したことをジョブを送ったホストコンピュータに対して通知する。通知された

ホストコンピュータでは、その表示画面上にジョブの転送先変更通知の画面が表示される。

【0041】図14はジョブの転送先変更通知の画面の表示例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上で表示されているものとする。このジョブの転送先変更通知の画面301dでは、ユーザに対して、入力されたジョブの転送先が変更されたことを通知するとともに、入力されたジョブの名前、ジョブデータを出力するネットワークプリンタの名前、余裕枚数、等のデータも表示する。

【0042】図13に戻り、

〔S66〕プリントサーバ10側で、プリントジョブキュー16内の転送先のネットワークプリンタに対応するキューにジョブをキューイング処理する。

〔S67〕ジョブがプリントサーバ10に送られた段階で指定されたネットワークプリンタに、記録用紙を補給することにより使用可能となる給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS68に進み、なければステップS69に進む。

〔S68〕図10で示した用紙補給ルーチンを実行する。実行後は、図12のステップS44に戻る。

〔S69〕図6で示した用紙セットルーチンを実行する。実行後は、図12のステップS44に戻る。

【0043】このように、本形態では、最初に指定されたネットワークプリンタの給紙トレイが使用可能でない場合には、他のネットワークプリンタにジョブを転送してそこで印刷するようにしたので、ユーザの手を煩わせることなく、用紙切れによる印刷処理の中断を防止することができる。また、ネットワークに接続された複数のプリンタを効率よく使用することができる。

【0044】次に、本発明の第3の形態について説明する。前述の第2の形態では、ホストコンピュータ30等から送られたジョブを必要に応じて他のネットワークプリンタに転送する場合、LAN20上の全てのネットワークプリンタに対して転送を許可していた。しかし、この場合には、ユーザの意にそぐわないネットワークプリンタが選択されることがある。そこで、本形態では、ジョブの転送を許可するネットワークプリンタをユーザ側で選択できるようにするとともに、その優先順位も設定できるようにする。本形態のハードウェアの基本構成については、第1の形態および第2の形態とほぼ同じである。ただし、プリントサーバ10には、新たに、優先順位レジスタが設けられる。

【0045】次に、第3の形態の具体的な処理について説明する。図15は第3の形態の印刷システムにおけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S71〕ホストコンピュータ30等から印刷指示を受けたジョブをプリントサーバ10側で受信し、受信したジョブをジョブ入力部12のジョブ入力キュー121a

に一時的にキューイングする。

〔S72〕ジョブを送ったホストコンピュータの表示画面上で、ジョブの転送の優先順位入力のための優先順位画面を表示させる。

【0046】図16は優先順位画面の表示例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上で表示されているものとする。この優先順位画面301eでは、プリンタリストとして、ジョブの転送を許可するネットワークプリンタのプリンタ名、プリンタ番号(Numbe r)、優先順位(Pri o r i t y)、用紙残量、設置位置等が表示される。また、優先順位の変更入力部も表示され、ユーザは、この優先順位を指示に従って書き換えることができる。

【0047】図15に戻り、〔S73〕優先順位画面上で設定された優先順位データをプリントサーバ10側で読み込んで、図17に示するような優先順位レジスタ18に格納する。

〔S74〕ジョブのアトリビュート、すなわち、印刷する記録用紙のサイズ、印刷するページ数、コピー部数等の解析を行い、印刷に要する印刷必要枚数を算出する。そして、指定された記録用紙のサイズを $P_{size}$ 、算出した印刷必要枚数を $P_{req}$ として、一時的に保存する。

〔S75〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、ジョブで指定されたネットワークプリンタの給紙トレイにセットされている記録用紙のサイズや用紙枚数を読み取る。

【0048】〔S76〕ジョブで指定されたネットワークプリンタに、使用可能な給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップステップS78に進み、なければステップS77に進む。

〔S77〕後述する優先処理ルーチンを実行する。

〔S78〕ステップS74で算出した印刷必要枚数 $P_{req}$ と、レジスタ14のテーブル14aに格納されている対応するネットワークプリンタの給紙トレイの用紙枚数 $P_{rem}$ とから、前述の式(1)に基づいて、使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する。

【0049】〔S79〕使用可能枚数 $P_{use}$ が正であるか否かを判断し、正であればステップS80に進み、正でなければステップS77に進む。

〔S80〕レジスタ14の対応するネットワークプリンタの用紙枚数 $P_{rem}$ をステップS78で算出した使用可能枚数 $P_{use}$ の値に更新する。

〔S81〕ジョブを送ったホストコンピュータに対して、プリントサーバ10からキューイングの通知を行う。通知を受けたホストコンピュータ側では、自身の表示画面上に、図9で示したキューイング通知の画面を表示する。

〔S82〕プリントサーバ10側で、プリントジョブキュー16に対象のジョブをキューイング処理する。

【0050】図18は図15のステップS77の優先処

理ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S91〕プリントサーバ10内で使用する優先順位の変数 $P_{ri}=1$ とする。

〔S92〕優先順位レジスタ18を参照して、優先順位 $P_{ri}$ のネットワークプリンタの存在を確認する。

〔S93〕優先順位 $P_{ri}$ 番目のネットワークプリンタが登録されているか否かを判断し、登録されていればステップS95に進み、登録されていなければステップS94に進む。

【0051】〔S94〕図6で示した用紙セットルーチンを実行する。実行終了後は、図15のステップS75に戻る。

〔S95〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、優先順位 $P_{ri}$ 番目に登録されているネットワークプリンタを選択する。そして、選択したネットワークプリンタの給紙トレイにセットされている記録用紙のサイズや用紙枚数を読み取る。

〔S96〕選択したネットワークプリンタに、使用可能な給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS97に進み、なければステップS99に進む。

〔S97〕ステップS78と同様の方法で使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する。

〔S98〕使用可能枚数 $P_{use}$ が正であるか否かを判断し、正であれば本ルーチンを終了し、正でなければステップS99に進む。

〔S99〕 $P_{ri}=P_{ri}+1$ とし、ステップS92に戻る。

【0052】このように、本形態では、ジョブの転送を許可するネットワークプリンタをユーザ側で選択できるようにしたので、ユーザが希望するプリンタのみで印刷が実行される。また、優先順位を設定できるようにしたので、より希望にかなった印刷実行が可能となる。

【0053】次に、本発明の第4の形態について説明する。図19は本発明の第4の形態の機能の概念を示すブロック図である。本形態のネットワークプリンタ4には、印刷中の障害の発生を検出する障害検出手段4aが設けられている。そして、障害の発生により不必要に用紙を消費した場合、その消費した不要消費枚数を不要消費枚数検出手段4bが検出し、プリントサーバ5に送る。これを受けたプリントサーバ5は、その障害処理手段5aが、レジスタ5bに格納されているネットワークプリンタ4の用紙枚数データに基づいて、用紙切れを予測する。そして、印刷を再開した場合に用紙切れが発生すると判断した場合には、障害処理手段5aは、用紙切れが予測されるネットワークプリンタの給紙トレイを使用中または使用予定のホストコンピュータ6に対して、用紙切れの予告を通知する。

【0054】次に、本発明の第4の形態の具体的な処理について説明する。本形態のハードウェアの基本構成は



第1の形態とはほぼ同じであり、印刷開始、までのプロセスもほぼ同じとする。ただし、ネットワークプリンタ40等には、それぞれ障害発生時の不要消費枚数を検出する機能が設けられている。

【0055】図20は本発明の第4の形態におけるネットワークプリンタ側の具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S101〕通常の印刷処理を実行する。

〔S102〕障害が発生したか否かを判断し、障害が発生すればステップS103に進み、発生しなければステップS102を繰り返す。

〔S103〕プリントサーバ10に対して障害の発生を通知する。

〔S104〕障害処理のために不必要に消費した不要消費枚数を検出する。

〔S105〕プリントサーバ10側からの要求に応じて、不要消費枚数を通知する。

〔S106〕ユーザによってネットワークプリンタの障害が解除されたか否かを判断し、解除されればステップS107に進み、されなければステップS106を繰り返す。

〔S107〕印刷を再開する。

【0056】次に、プリントサーバ10側の具体的な処理について説明する。図21は本発明の第4の形態におけるプリントサーバ10側の具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S111〕ネットワークプリンタから障害発生の通知を受信する。

〔S112〕障害が発生したネットワークプリンタにキューイングされているジョブを送ったホストコンピュータに対して障害の発生を通知する。

〔S113〕障害が発生したネットワークプリンタに対して、不要消費枚数のデータの通知を要求する。

〔S114〕不要消費枚数を受信できたか否かを判断し、受信できればステップS115に進み、できなければステップS114を繰り返す。

〔S115〕レジスタ14のテーブル14aに格納された、障害の発生したネットワークプリンタの給紙トレイの用紙枚数 $P_{rem}$ から、不要消費枚数 $P_{jam}$ を引き算し、その値を使用可能枚数 $P_{use}$ とする。

〔S116〕使用可能枚数 $P_{use}$ が正の値であるか否かを判断し、正であればステップS117に進み、正でなければステップS118に進む。

〔S117〕レジスタ14のテーブル14aの対応する用紙枚数 $P_{rem}$ の値をステップS115で算出した使用可能枚数 $P_{use}$ の値に更新する。

〔S118〕後述の障害処理ルーチンを実行する。

【0057】図22は図21のステップS118の障害処理ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S121〕プリントジョブキュー16において、障害の発生しているネットワークプリンタのキューに最後にキューイングされたジョブから順にファイルを調べ、障害発生時に使用していた給紙トレイを使用する予定となっているジョブを検索する。

〔S122〕ステップS121の検索により該当するジョブがあるか否かを判断し、あればステップS123に進み、なければステップS125に進む。

〔S123〕障害の発生しているネットワークプリンタの給紙トレイを使用する予定となっているジョブを送ったホストコンピュータに対して、用紙切れ予告の通知を行う。

〔S124〕図10と同じ手順の用紙補給ルーチンを実行する。

〔S125〕障害の発生しているネットワークプリンタで現在印刷実行中のジョブを送ったホストコンピュータに対して、用紙切れ予告の通知を行う。

〔S126〕図10と同じ手順の用紙補給ルーチンを実行する。

【0058】このように、本形態では、障害発生時に不必要に消費した用紙枚数を考慮して使用可能枚数を算出し直すようにしたので、予定外に記録用紙が消費され、障害解除後の印刷実行中に用紙切れが発生してしまう場合でも、それを予測することができる。次に、本発明の第5の形態について説明する。

【0059】本形態では、前述の第4の形態において、障害の発生したネットワークプリンタでの印刷のためすでにキューイングされているジョブが、その実行途中で用紙切れとなると判断された場合に、そのジョブを他のネットワークプリンタに転送するものである。

【0060】図23は本発明の第5の形態の機能の概念を示す図である。ここでは、例えば、レジスタ14のテーブル14aに格納されているプリンタ名aaaのネットワークプリンタで障害が発生し、そのときに使用していた給紙トレイT1で6枚の不要消費枚数 $P_{jam}$ の用紙を消費し、対応するテーブルの用紙枚数 $P_{rem1}$ が2枚であるとする。プリントジョブキュー16内でのプリンタaaaに対応するキューをQ1とする。

【0061】このとき、使用可能枚数 $P_{use}$ を算出すると-4(<0)となるので、キューQ1内に用紙切れが発生するジョブが含まれていることがわかる。そこで、キューQ1の中からトレイT1を使用するジョブを検索する。なお、図では、キューQ1、Q2ともに、右側から順にジョブがキューイングされているものとする。ここで、最後にキューイングされたジョブからキューQ1内を検索していくと、ジョブJ5が該当することがわかる。

【0062】ジョブJ5を転送するためのプリンタとして、プリンタ名bbbのネットワークプリンタが選択されたとすると、それに対応するキューQ2がジョブJ5

の転送先のキューになる。ジョブJ5をキューQ2に転送したときには、プリンタaaaの給紙トレイT1の使用可能枚数 $P_{use}$ を新たに算出する必要がある。このとき、ジョブJ5の印刷必要枚数 $P_{req}$ が5枚なので、使用可能枚数 $P_{use} = -4 + 5 = 1$ となる。よって、ジョブJ5の転送後は、キューQ1内には用紙切れが発生するジョブはキューイングされていないことがわかる。そこで、レジスタ14のテーブル14aの対応する用紙枚数 $P_{rem1}$ の値を使用可能枚数 $P_{use}$ の値1に更新する。

【0063】一方、ジョブJ5が転送されたキューQ2では、テーブル14a対応する用紙枚数 $P_{rem2}$ からジョブJ5の印刷必要枚数 $P_{req} = 5$ を減算し、その値を用紙枚数 $P_{rem2}$ として更新する。この例では、用紙枚数 $P_{rem2}$ が50枚あるので、新たな用紙枚数 $P_{rem2} = 50 - 5 = 45$ となる。

【0064】次に、本形態の具体的な処理について説明する。ただしハードウェアの基本構成は、第1の形態とほぼ同じである。図24は本発明の第5の形態におけるプリントサーバ側の具体的な処理を示すフローチャートである。なお、このフローチャートは、図21で示した処理におけるステップS118の障害処理ルーチンの代わりとなるものである。すなわち、図21のステップS116の判断において、障害の発生したネットワークプリンタで使用されている給紙トレイを使用するジョブに、用紙切れが発生すると判断された場合に実行される。

【0065】〔S131〕障害の発生したネットワークプリンタにおいて、障害発生時に使用されていた給紙トレイを使用するジョブを、対応するキューから検索する。このとき、キュー内の最後にキューイングされたジョブから順に検索する。

〔S132〕ステップS131の検索の結果、該当するジョブがあるか否かを判断し、あればステップS134に進み、なければ、現在実行中のジョブに用紙切れが発生すると判断して、ステップS133に進む。

〔S133〕現在実行中のジョブを送ったホストコンピュータに対して用紙補給の要求を行うための用紙補給ルーチンを実行する。この具体的な処理内容は、図10で示したものとほぼ同じである。

〔S134〕ステップS131で検索されたジョブを転送対象ジョブとして選択し、このジョブのデータから印刷必要枚数 $P_{req}$ を算出する。

【0066】〔S135〕プリントサーバ10内のレジスタ14のテーブル14aを参照し、転送対象ジョブを実行することの可能なネットワークプリンタを検索する。

〔S136〕ステップS135の検索の結果、実行可能なネットワークプリンタがあるか否かを判断し、あればステップS137に進み、なければステップS133に進む。

〔S137〕検索されたネットワークプリンタを転送先プリンタとして選択し、それに対応するキューに転送対象ジョブを転送してキューイングする。

〔S138〕転送対象ジョブが取り出されたキューに対応するネットワークプリンタの障害発生時に算出された使用可能枚数 $P_{use}$ と、転送対象ジョブの印刷必要枚数 $P_{req}$ とを加算し、新たな使用可能枚数 $P_{use}$ を算出する( $P_{use} = P_{use} + P_{req}$ )。また、この一方で、転送対象ジョブの転送先のキューに対応するネットワークプリンタの、テーブル14a上の用紙枚数 $P_{rem}$ から、転送対象ジョブの印刷必要枚数 $P_{req}$ を減算し、その減算値を新たな用紙枚数 $P_{rem}$ として更新する( $P_{rem} = P_{rem} - P_{req}$ )。

〔S139〕ステップS138で算出した使用可能枚数 $P_{use}$ の値が正であるか否かを判断し、正であればステップS140に進み、0以下であればステップS131に戻る。

〔S140〕レジスタ14の障害発生時に使用されていた給紙トレイに対応するテーブルの用紙枚数 $P_{rem}$ の値をステップS138で算出した使用可能枚数 $P_{use}$ の値に書き換えて更新する。

【0067】このように、本形態では、障害発生時に不必要に記録用紙が消費され、障害前に用紙切れでなかったジョブに用紙切れが予測される場合には、そのジョブを他のネットワークプリンタに転送するようにしたので、用紙切れによる処理の中断を避けることができるとともに、ネットワークプリンタを効率よく使用することが可能となる。

【0068】次に、本発明の第6の形態について説明する。図25は本発明の第6の形態の機能の概念を示す図である。本形態では、第5の形態と基本的には同じ処理であり、プリントジョブキュー16内の各キューに格納されるジョブデータとして、各ジョブの受け付け時間も格納する。図の例では、図23と同様に、障害の発生したネットワークプリンタのプリンタ名をaaaとして、それに対応するキューをQ1とする。そして、ジョブの転送先のネットワークプリンタのプリンタ名をbbbとし、それに対応するキューをQ2とする。

【0069】ここで、転送対象のジョブをジョブJ5とすると、キューQ1にキューイングされているジョブJ5のファイルを参照すると、ジョブJ5の受け付け時間は9時20分であることがわかる。次いで、転送先のキューQ2にキューイングされているジョブを、例えば最後にキューイングされたものから順に参照し、各受け付け時間とジョブJ5の受け付け時間とを比較する。より具体的には、最新のジョブJ7の受け付け時間は9時30分なので、ジョブJ5のほうが先に受け付けられたことがわかる。

【0070】次いで、ジョブJ7よりも一つ前にキューイングされているジョブJ4の受け付け時間は9時18

分なので、ジョブJ5よりも先に受け付けられたことがわかる。よって、ジョブJ7とジョブJ4との間にジョブJ5をキューイングする。こうすることにより、障害の発生のため、他のネットワークプリンタに転送されたジョブであっても、最初に受け付けられた時間の順に印刷を実行することができる。よって、待ち時間を短縮できる。

【0071】なお、この受け付け時間に関する処理以外の部分は、図23で説明した機能とほぼ同じなので、ここでは説明を省略する。図26はこのような第6の形態における転送処理の手順を示すフローチャートである。

〔S151〕転送先のキュー内にキューイングされているジョブの数を算出する。

〔S152〕転送先のキュー内に最新のものから $Q_{count}$ 番目にキューイングされているジョブの受け付け時間と、転送対象のジョブの受け付け時間とを比較する。

〔S153〕転送対象のジョブの受け付け時間のほうが早いかな否かを判断し、早ければステップS154に進み、遅ければステップS155に進む。

〔S154〕 $Q_{count} = Q_{count} + 1$ とする。

〔S155〕転送対象のジョブを転送先のキュー内に最新のものから $Q_{count}$ 番目の位置にキューイングする。

【0072】次に、本発明の第7の形態について説明する。前述の第6の形態において、ホストコンピュータから指示されたネットワークプリンタ、またはネットワーク上のジョブの転送を許可された全てのネットワークプリンタにおいて、印刷すべき記録用紙がセットされている給紙トレイを持つネットワークプリンタがない場合には、何れかのネットワークプリンタの給紙トレイに、印刷指示された記録用紙をユーザの手によって入れ替える必要がある。

【0073】しかし、このとき、記録用紙を入れ替えた給紙トレイを使用する予定のジョブがすでにキューイングされていると、そのジョブは、少なくともそのネットワークプリンタでの印刷ができなくなってしまう。本形態は、これを解決するためのものである。

【0074】図27は本発明の第7の形態の機能の概念を示す図である。プリントサーバ7の印刷実行手段7aは、プリントジョブキュー7bにキューイングされたジョブを解析し、それぞれで指定されたネットワークプリンタ8にジョブを送り、そこで印刷する。プリントジョブキュー7bにキューイングされたジョブが使用する予定の給紙トレイは、テーブル書き換え手段7eによって変更禁止テーブル7cに書き込まれ、登録されている。

【0075】図28は変更禁止テーブル7cの一例を示す図である。変更禁止テーブル7cには、各ネットワークプリンタのプリンタ名と、指定されている給紙トレイ名と、それを指定しているジョブ名が格納されている。

【0076】図27に戻り、変更禁止テーブル7cに登

録されている給紙トレイは、禁止制御手段7dによって、セットされている記録用紙の変更が禁止されている。全ての給紙トレイが変更禁止テーブル7cに登録されて変更禁止になっているときに、給紙トレイの記録用紙を変更する必要があるジョブが入力されると、プリントジョブキュー7bにキューイングされるとともに、禁止解放待ちジョブとして、禁止制御手段7dによって禁止解放待ちキュー7fにキューイングされる。そして、禁止が解放された給紙トレイができたとき、禁止制御手段7dは、解放された給紙トレイを指定するジョブを送ったホストコンピュータ9に対して、解放された給紙トレイの記録用紙を変更するように促す。これにより、ユーザ側は、希望の記録用紙を給紙トレイにセットでき、印刷を行うことができる。

【0077】ジョブの実行が終了すると、テーブル書き換え手段7eは、終了したジョブを変更禁止テーブル7cから抹消する。次に、本形態の具体的な処理について説明する。ただし、ハードウェアの基本構成は、第1の形態とほぼ同じである。

【0078】図29は第7の形態におけるプリントサーバ側の具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S161〕ホストコンピュータ30等から印刷指示を受けたジョブをプリントサーバ10側で受信する。

〔S162〕受信したジョブをジョブ入力部のジョブ入力キュー12aに一時的にキューイングする。

〔S163〕ジョブのアトリビュート、すなわち、印刷する記録用紙のサイズ、印刷するページ数、コピー部数等の解析を行い、印刷に要する印刷必要枚数を算出する。そして、指定された記録用紙のサイズを $P_{size}$ 、算出した印刷必要枚数を $P_{req}$ として、一時的に保存する。

〔S164〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、ジョブで指定されたネットワークプリンタの給紙トレイにセットされている記録用紙のサイズや用紙枚数を読み取る。

〔S165〕ジョブで指定されたネットワークプリンタに、使用可能な給紙トレイがあるかな否かを判断し、あればステップS166に進み、なければステップS167に進む。

〔S166〕後述する変更禁止登録ルーチンを実行する。

〔S167〕後述する禁止解放待ち登録ルーチンを実行する。

【0079】図30は図29のステップS166の変更禁止登録ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S171〕図8で示したキューイングルーチンを実行して、入力されたジョブのキューイングを行う。このとき、キューイングの時刻データも記録される。

〔S172〕選択された給紙トレイが変更禁止テーブル

7cに登録されているか否かを判断し、登録されていればステップS173に進み、されていなければステップS174に進む。

〔S173〕変更禁止テーブル7cにすでに登録されている給紙トレイのジョブ名を、新たにキューイングされたジョブ名に書き換える。

〔S174〕変更禁止テーブル7cに登録されていない給紙トレイが使用予約されたので、その給紙トレイとジョブの名前を新規に登録する。

【0080】図31は図29のステップS167の禁止解放待ち登録ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

〔S181〕レジスタ14のテーブル14aを参照して、他のネットワークプリンタにおいて、対象のジョブの印刷に必要な記録用紙がセットされた給紙トレイを検索する。

〔S182〕ステップS181の検索の結果、使用可能な給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS183に進み、なければステップS185に進む。

〔S183〕図30で示した変更禁止登録ルーチンを実行する。

〔S184〕図14で一例を示した転送先変更通知画面を、ジョブを送ったホストコンピュータで表示させる。

〔S185〕変更禁止テーブル7cを参照して、変更禁止の登録がなされていない給紙トレイを検索する。

〔S186〕ステップS185の検索の結果、変更禁止の登録がなされていない給紙トレイがあるか否かを判断し、あればステップS187に進み、なければステップS188に進む。

〔S187〕図6で示した用紙セットルーチンを実行して、図29のステップS164に戻る。

〔S188〕入力されたジョブを禁止解放待ちジョブとして、変更禁止テーブル7cに登録する。

〔S189〕変更禁止テーブル7cを参照し、最も早く変更禁止が解放される給紙トレイを検出し、その給紙トレイに対応するキューを選択する。

〔S190〕選択されたキューに、入力されたジョブをキューイングする。

〔S191〕ジョブの印刷に必要な記録用紙がセットされておらず、現在給紙トレイの変更が禁止されていることを、ジョブを送ったホストコンピュータに対して通知する。このとき、最も早く変更禁止が解放されるジョブがキューイングされている順番を求め、そのデータをホストコンピュータに送信する。これを受けたホストコンピュータ側では、変更禁止データ画面を表示する。

【0081】図32は変更禁止データ画面の一例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上に表示されているものとする。この変更禁止データ画面301fでは、現在給紙トレイの変更が禁止されていることや、何個のジョブの終了後に変更

が可能になるか等のデータが表示される。

【0082】次に、変更禁止の解放に係わる処理について説明する。図33は変更禁止の解放処理を示すフローチャートである。

〔S201〕キューの先頭にキューイングされているジョブをネットワークプリンタに転送する。

〔S202〕印刷の終了を待ち、終了すればステップS203に進み、しなければステップS202を繰り返す。

〔S203〕印刷を終了したジョブが変更禁止テーブル7cに登録されているか否かを判断し、されていればステップS204に進み、されていなければ本フローチャートを終了し、次のジョブの実行に移る。

〔S204〕印刷終了したジョブが使用していた給紙トレイを変更禁止テーブル7cから抹消し、変更禁止を解放する。

〔S205〕禁止解放待ちキュー7fに解放待ちジョブとして登録されているジョブがあるか否かを判断し、あればステップS206に進み、なければ本フローチャートを終了し次のジョブの実行に移る。

〔S206〕禁止解放待ちしているジョブで使用されている用紙サイズを求め、変更禁止から解放された給紙トレイに、ジョブで必要とされている記録用紙をセットすることをホストコンピュータ側に促す。これを受けたホストコンピュータ側では、変更禁止解放画面を表示する。

【0083】図34は変更禁止解放画面の一例を示す図である。ここでは、例えばホストコンピュータ30の表示画面301上に表示されているものとする。この変更禁止データ画面301gでは、ジョブ名、ネットワークプリンタ名、印刷する枚数等のデータに加え、変更禁止が解放されたことを表示する。また、同時に、ジョブで必要とされている記録用紙のセットを促す。

【0084】図33に戻り、

〔S207〕記録用紙がセットされたか否かを判断し、セットされればステップS208に進み、されなければステップS207を繰り返す。

〔S208〕セットされた給紙トレイとそのジョブを変更禁止テーブル7cに登録する。

【0085】このように、本形態では、すでにキューイングされているジョブで指定された給紙トレイの変更を禁止し、禁止解放状態になったときにその通知をユーザ側にするようにしたので、使用する予定の給紙トレイの記録用紙が、ジョブの実行終了前に入れ替えられることが防止できる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、収容された用紙枚数を格納し、印刷指示がなされる毎に印刷指示されたジョブを解析し、印刷に必要な印刷必要枚数を算出し、用紙枚数と印刷必要枚数とから、ジョブ終

了後の使用可能枚数を算出し、そして、使用可能枚数が用紙切れと判断される値、例えば0以下の場合には、用紙切れ予告手段が用紙切れの予告を行う一方、使用可能枚数が用紙切れでないと判断される値の場合、例えば1以上の場合には、用紙枚数格納手段内の用紙枚数を使用可能枚数に変更するようにしたので、複数のジョブの印刷指示が重なっても、各ジョブの印刷に必要な印刷必要枚数の累積がなされ、この累積値と用紙枚数との関係から用紙切れが判断できる。よって、用紙切れの予告を確実に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の形態の印刷ネットワークの機能の概念図である。

【図2】本発明の第1の形態の印刷ネットワークの構成を示すブロック図である。

【図3】レジスタ内のテーブルの一例を示す図である。

【図4】ジョブコントローラの第1の形態に係わる機能の構成を示すブロック図である。

【図5】第1の形態の印刷システムにおけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図6】図5のステップ6の用紙セットルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図7】用紙セット要求の画面の表示例を示す図である。

【図8】図5のステップ7のキューイングルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図9】キューイング通知の画面の表示例を示す図である。

【図10】図8のステップS23の用紙補給ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図11】用紙切れ予告の画面の表示例を示す図である。

【図12】第2の形態におけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図13】図12のステップS47のジョブ転送変更ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図14】ジョブの転送先変更通知の画面の表示例を示す図である。

【図15】第3の形態の印刷システムにおけるジョブ送信からキューイングまでの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図16】優先順位画面の表示例を示す図である。

【図17】優先順位レジスタ内のデータの一部を示す図である。

【図18】図15のステップS77の優先処理ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図19】本発明の第4の形態の機能の概念を示すブロック図である。

【図20】本発明の第4の形態におけるネットワークプ

リント側の具体的な処理を示すフローチャートである。

【図21】本発明の第4の形態におけるプリントサーバ側の具体的な処理を示すフローチャートである。

【図22】図21のステップS118の障害処理ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図23】本発明の第5の形態の機能の概念を示す図である。

【図24】本発明の第5の形態におけるプリントサーバ側の具体的な処理を示すフローチャートである。

【図25】本発明の第6の形態の機能の概念を示す図である。

【図26】第6の形態における転送処理の手順を示すフローチャートである。

【図27】本発明の第7の形態の機能の概念を示す図である。

【図28】本発明の第7の形態の変更禁止テーブルの一例を示す図である。

【図29】第7の形態におけるプリントサーバ側の具体的な処理を示すフローチャートである。

【図30】図29のステップS166の変更禁止登録ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図31】図29のステップS167の禁止解放待ち登録ルーチンの具体的な処理を示すフローチャートである。

【図32】変更禁止データ画面の一例を示す図である。

【図33】変更禁止の解放処理を示すフローチャートである。

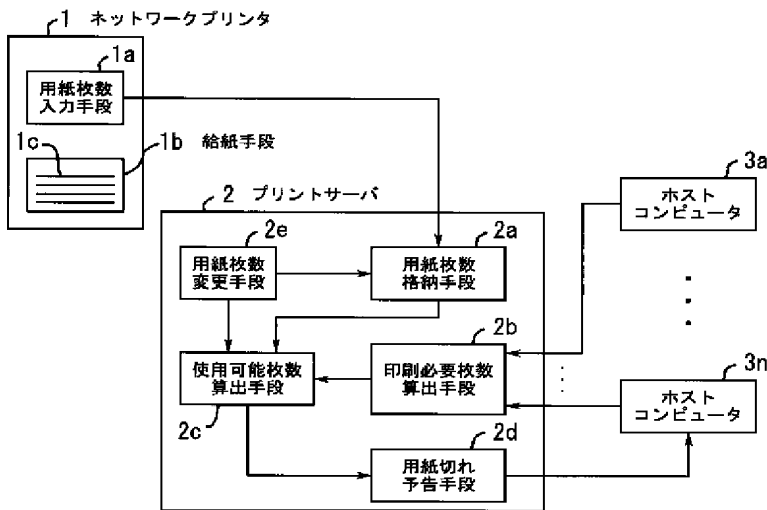
【図34】変更禁止解放画面の一例を示す図である。

#### 【符号の説明】

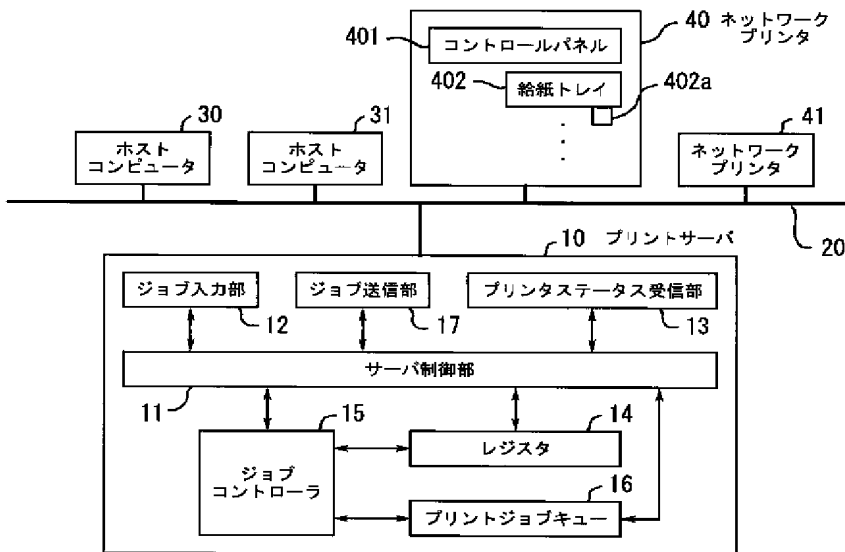
- 1 ネットワークプリンタ
- 1 a 用紙枚数入力手段
- 1 b 給紙手段
- 1 c 記録用紙
- 2 プリントサーバ
- 2 a 用紙枚数格納手段
- 2 b 印刷必要枚数算出手段
- 2 c 使用可能枚数算出手段
- 2 d 用紙切れ予告手段
- 2 e 用紙枚数変更手段
- 3 a～3 n ホストコンピュータ
- 10 プリントサーバ
- 11 サーバ制御部
- 14 レジスタ
- 14 a テーブル
- 15 ジョブコントローラ
- 16 プリントジョブキュー
- 20 ローカルエリアネットワーク(LAN)
- 30, 31 ホストコンピュータ
- 40, 41 ネットワークプリンタ
- 401 コントロールパネル

## 402 給紙トレイ

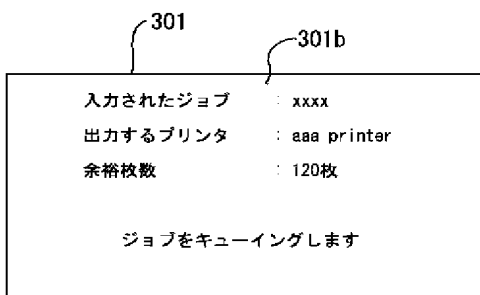
【図1】



【図2】



【図9】



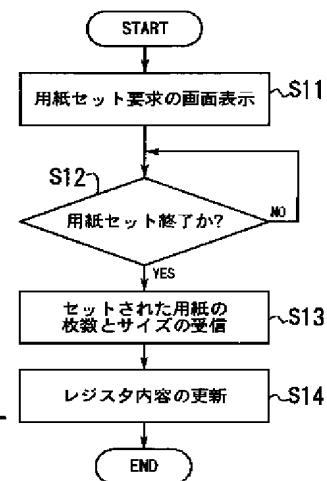
【図17】

優先順位	プリンタ名
1	bbb
2	aaa
3	-

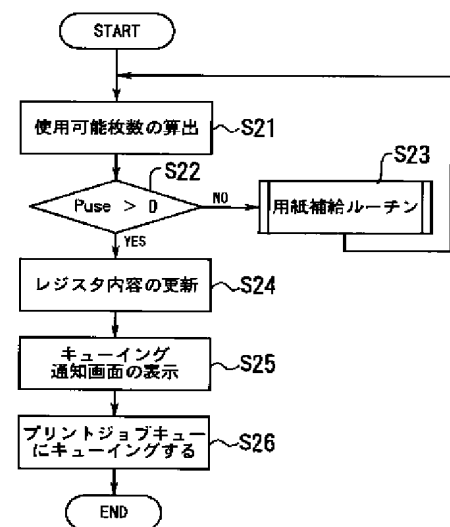
【図3】

プリンター名	トレイ	サイズ (Psize)	用紙枚数 (Prem)
aaa printer	トレイ 1	A 4 横	320
	トレイ 2	A 4 縦	50
	トレイ 3	A 3 横	100
bbb printer	トレイ 1	A 4 横	200
	トレイ 2	A 3 横	20

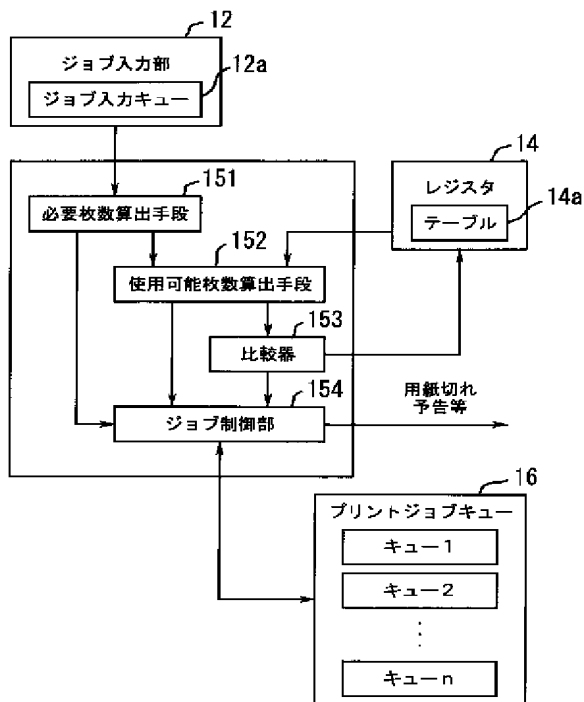
【図6】



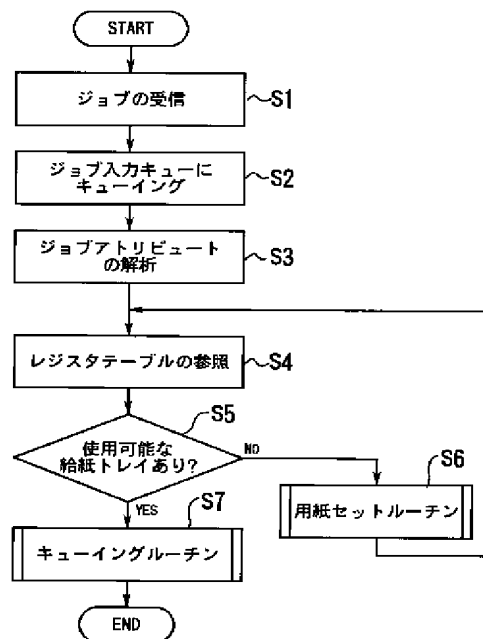
【図8】



【図4】

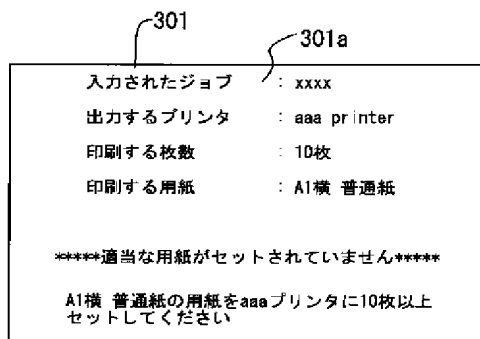


【図5】

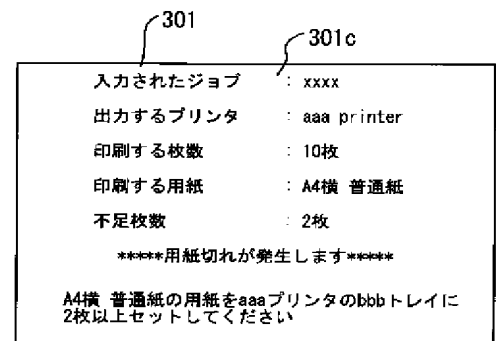
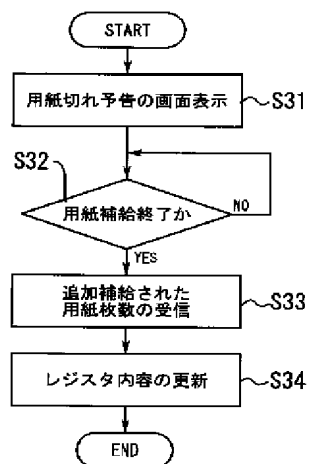


【図11】

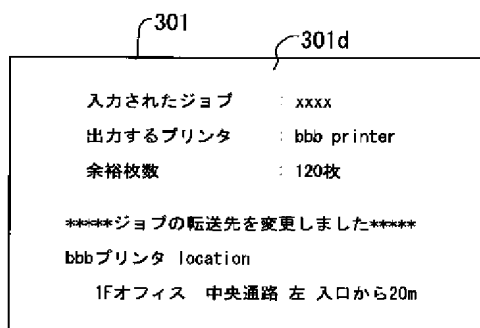
【図7】



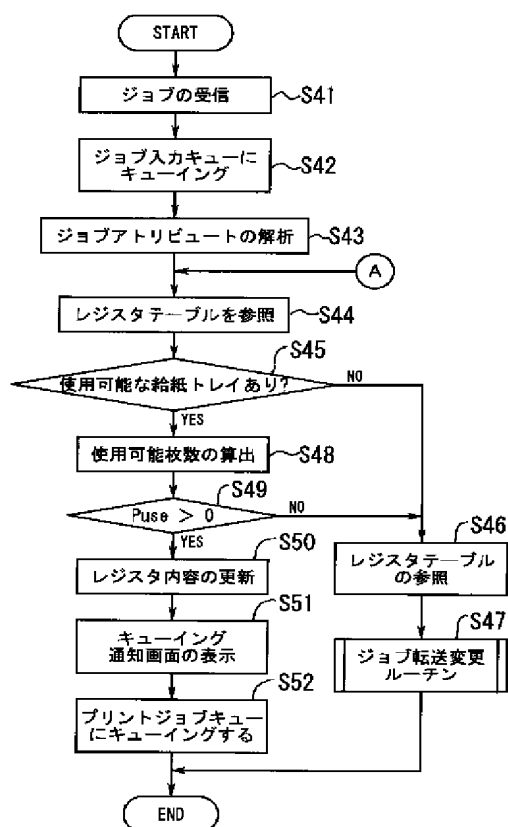
【図10】



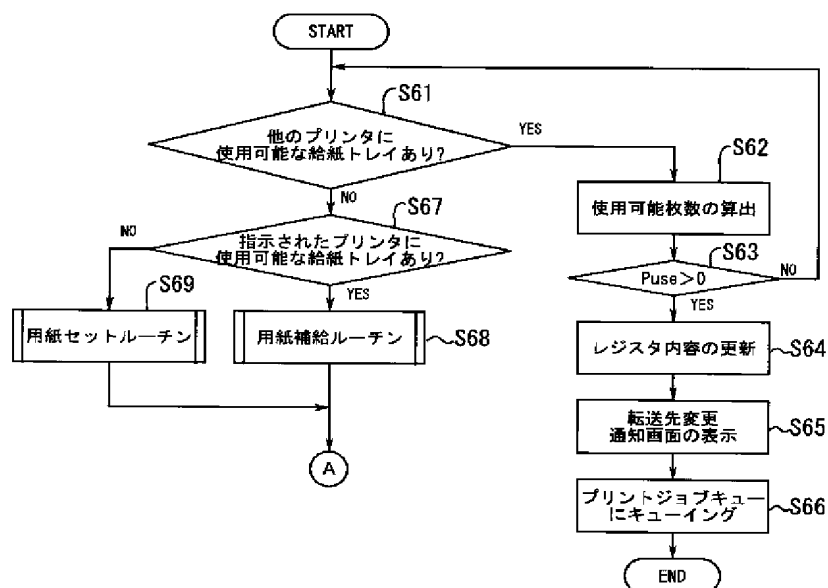
【図14】



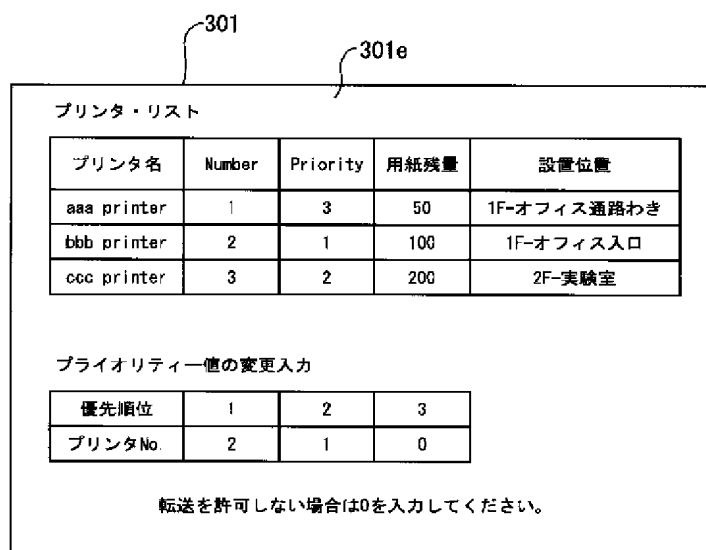
【図12】



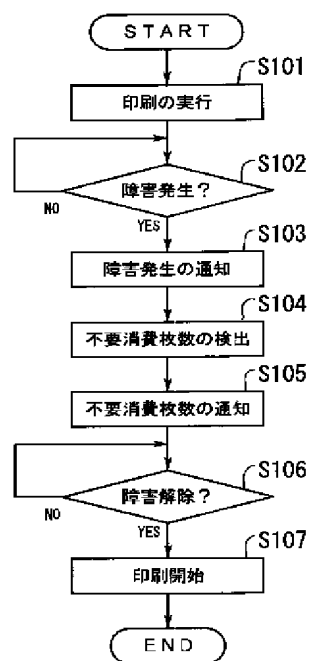
【図13】



【図16】

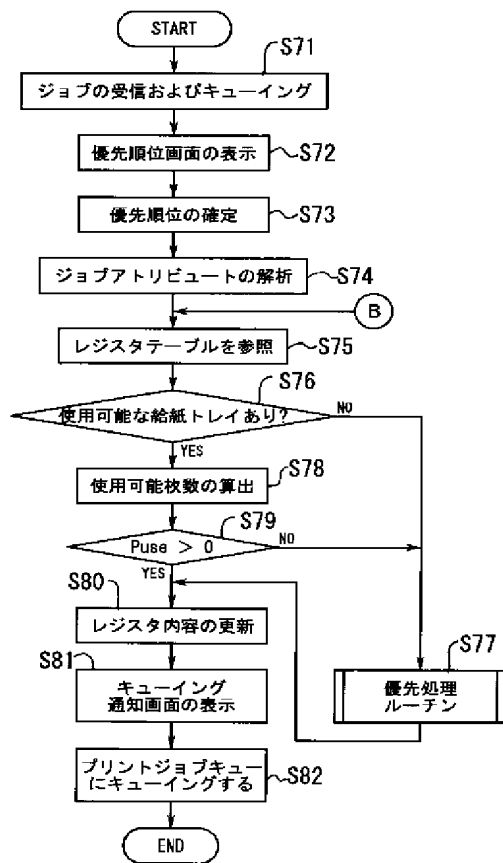


【図20】

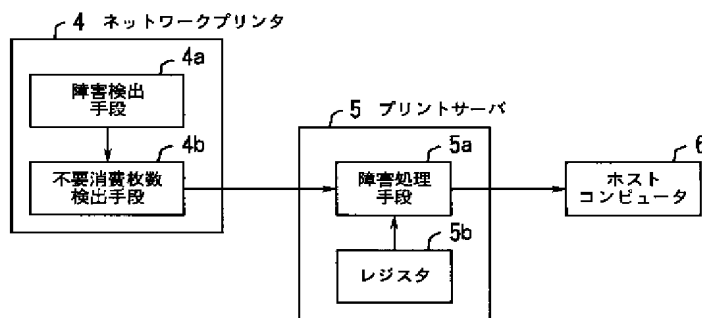




【図15】



【図19】

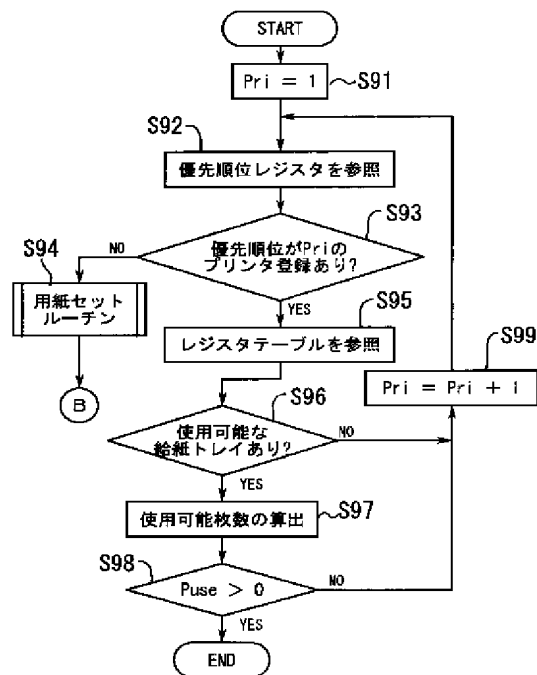


【図28】

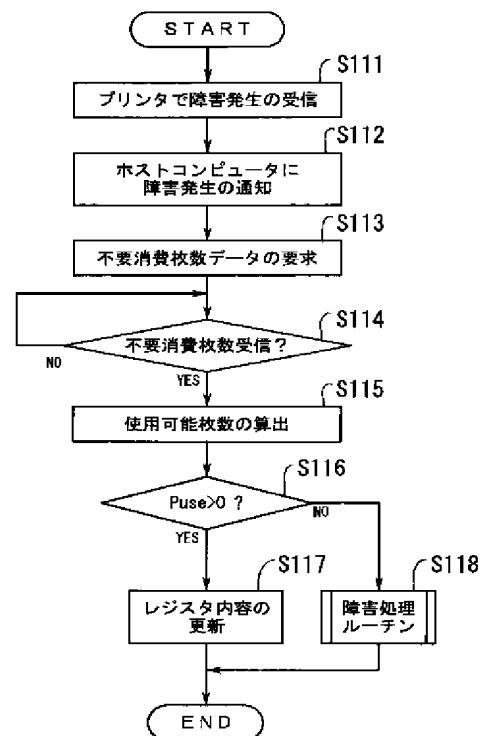
7c

プリンタ名	給紙トレイ	ジョブ名
a a a	トレイ1	ジョブ1
b b b	トレイ2	ジョブ2
c c c	トレイ3	ジョブ3

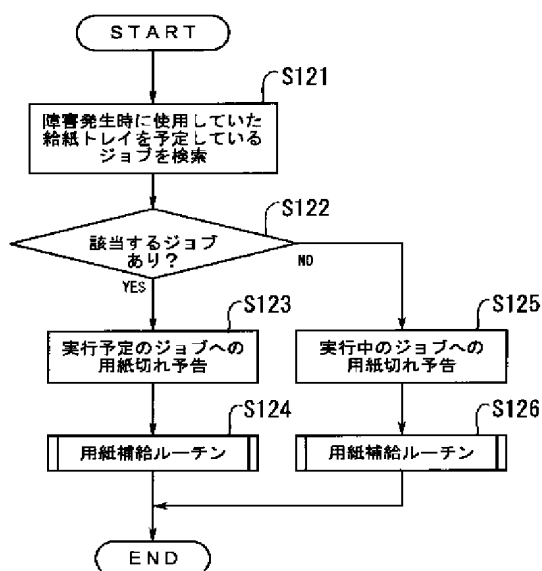
【図18】



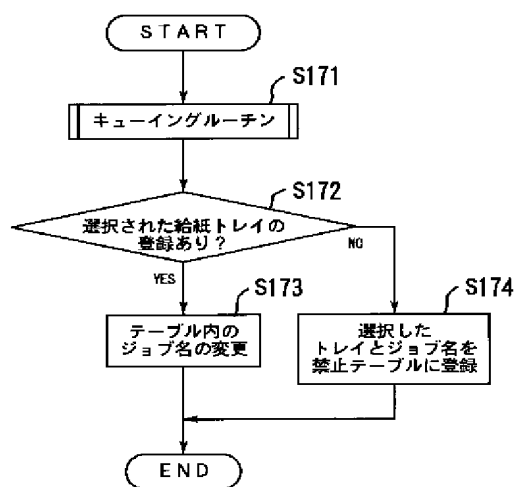
【図21】



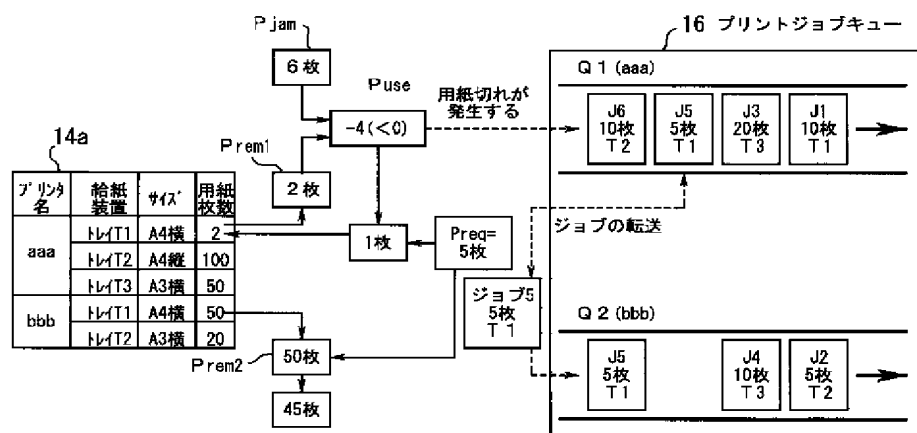
【図22】



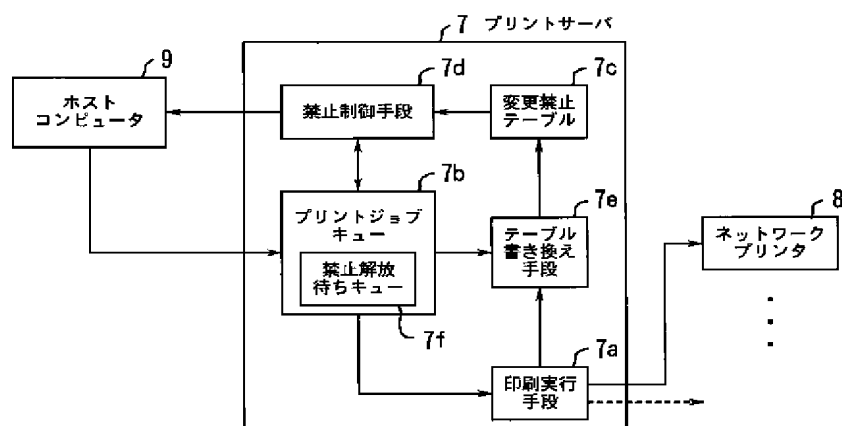
【図30】



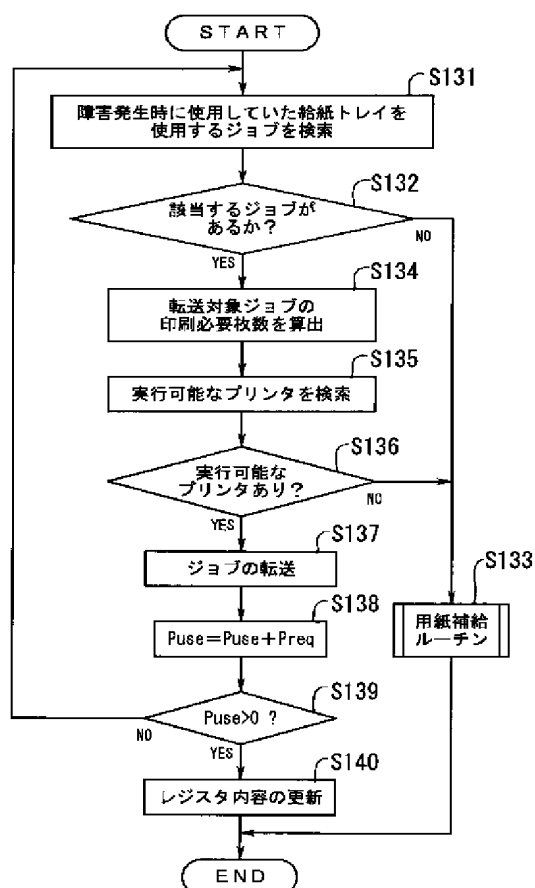
【図23】



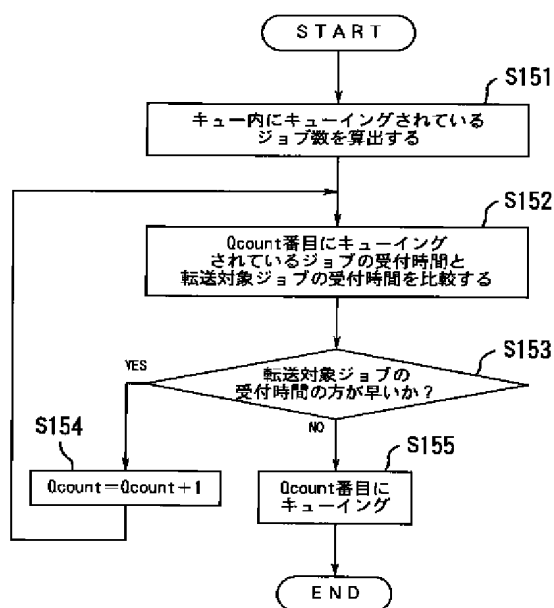
【図27】



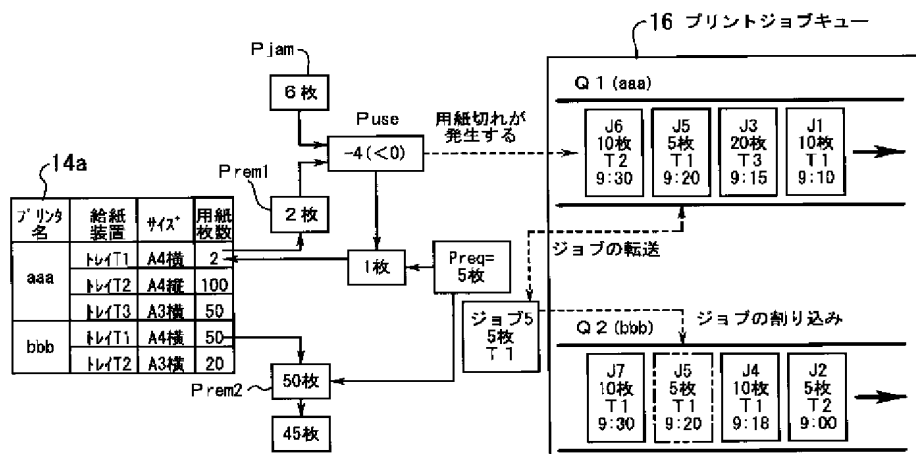
【図24】



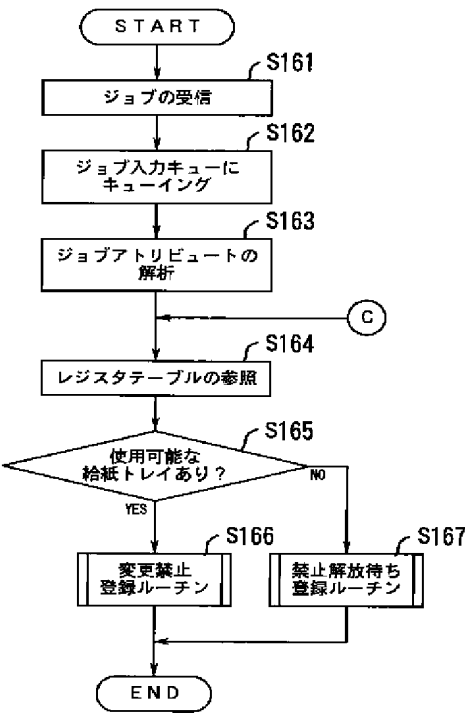
【図26】



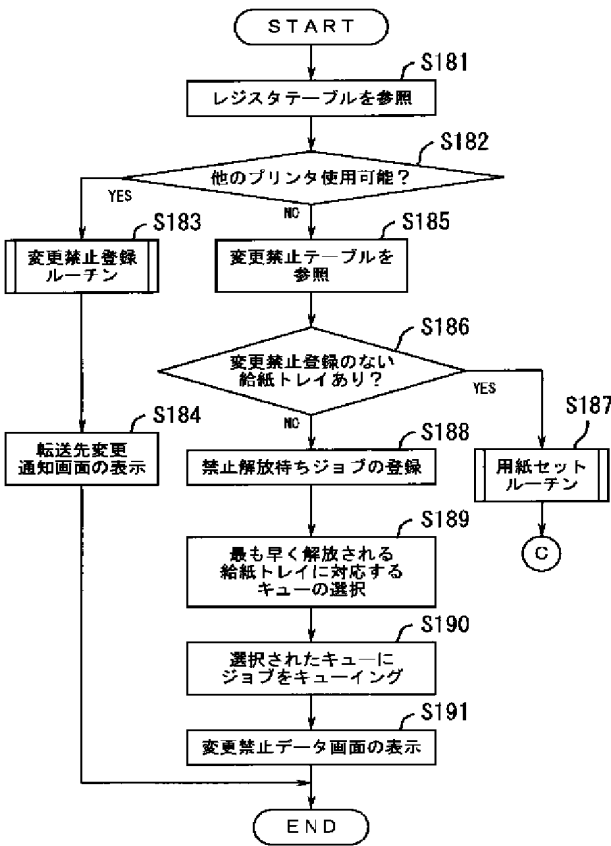
【図25】



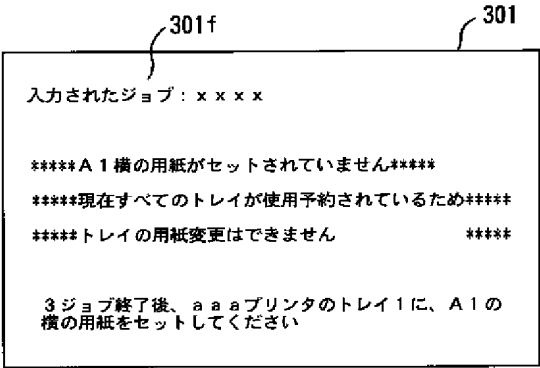
【図29】



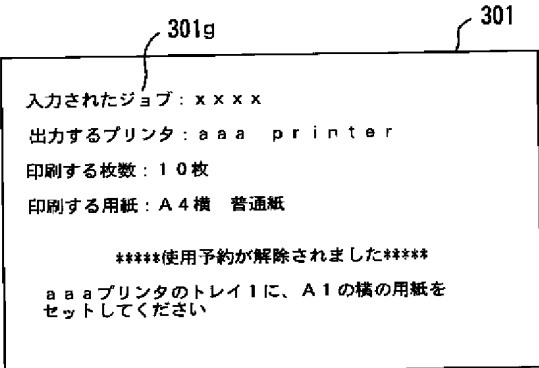
【図31】



【図32】



【図34】



【図33】

